



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118404709 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 30

(21) 申请号 202410574391.1

B28D 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.10

(71) 申请人 中交路桥建设有限公司

地址 101117 北京市通州区潞城镇武兴路7号216室

申请人 中交瑞通建筑工程有限公司

(72) 发明人 张超 黄滢 梅敏 牛彪 高冬

王亮 崔元庆 韩春鹏

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

专利代理师 吴佳

(51) Int. Cl.

B28D 1/04 (2006.01)

B28D 1/24 (2006.01)

B28D 7/00 (2006.01)

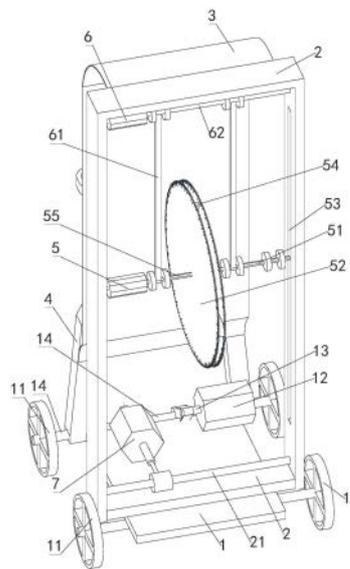
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种台车式墙体开槽装置

(57) 摘要

本发明涉及一种台车式墙体开槽装置,包括移动车架、切割框架、切割机构、提升机构和前后驱动机构,所述切割框架的底部滑动连接在移动车架上,所述切割框架为前后贯通的矩形框架,所述前后驱动机构设置在移动车架上并驱动切割框架前后运动;所述切割框架的顶部设有提升机构,所述提升机构的提升端与切割机构连接并驱动切割机构上下运动;所述切割机构的中心轴线沿左右延伸布置,所述切割机构的切割外缘从所述切割框架的前侧伸出。本发明的台车式墙体开槽装置,与传统墙体开槽人工辅助小型施工工具相比,其装置整体结构更为安全、稳定,便于操作,保证墙体开槽在施工过程的中安全性,提高施工工效,提高开槽质量,提高管道安装质量。



1. 一种台车式墙体开槽装置,其特征在于,包括移动车架、切割框架、切割机构、提升机构和前后驱动机构,所述切割框架的底部滑动连接在移动车架上,所述切割框架为前后贯通的矩形框架,所述前后驱动机构设置在移动车架上并驱动切割框架前后运动;所述切割框架的顶部设有提升机构,所述提升机构的提升端与切割机构连接并驱动切割机构上下运动;所述切割机构的中心轴线沿左右延伸布置,所述切割机构的切割外缘从所述切割框架的前侧伸出。

2. 根据权利要求1所述一种台车式墙体开槽装置,其特征在于,所述移动车架上设有防护罩,所述防护罩位于所述切割框架的后侧,所述切割机构与所述防护罩之间预留有间隔,所述防护罩的上端与切割框架的顶部固定连接,所述防护罩的下端与移动车架的后侧固定连接。

3. 根据权利要求2所述一种台车式墙体开槽装置,其特征在于,所述防护罩包括依次连接的第一连接段、竖直连接段和第二连接段,所述第一连接段的上端与所述切割框架的顶部固定连接,所述第二连接段的下端与移动车架的后侧固定连接;所述第一连接段和第二连接段均倾斜布置,所述竖直连接段竖直布置。

4. 根据权利要求3所述一种台车式墙体开槽装置,其特征在于,所述防护罩为左右延展的板状结构;所述第一连接段为外凸的弧形结构,所述第二连接段为弧形结构或平板状结构。

5. 根据权利要求2至4任一项所述一种台车式墙体开槽装置,其特征在于,所述移动车架的后侧设有操作架,所述操作架下端与移动车架的后侧固定连接,所述操作架的上端设有操作台,所述操作台正对所述切割框架的中间位置;所述防护罩的下端与操作架的前侧中间位置固定连接。

6. 根据权利要求1所述一种台车式墙体开槽装置,其特征在于,所述移动车架包括车架板和车轮,所述车轮为四个且分别安装在所述车架板的左右两侧,所述切割框架的底部与车架板滑动连接。

7. 根据权利要求6所述一种台车式墙体开槽装置,其特征在于,所述车架板上还设有车轮电机,位于所述车架板后侧的两个车轮通过连接轴连接固定,所述连接轴与车架板转动连接,所述车轮电机的电机轴与所述连接轴平行布置,所述电机轴与所述连接轴之间通过驱动链条传动连接。

8. 根据权利要求1所述一种台车式墙体开槽装置,其特征在于,所述切割机构包括两根限位轴、圆盘锯和驱动电机,所述切割框架的两个竖直侧壁的内表面分别设有限位槽,所述限位槽沿竖直方向延伸布置,每个限位槽内均滑动连接有一根限位轴,两根限位轴均沿左右方向延伸布置;一根限位轴上固定有驱动电机,所述驱动电机的驱动轴与另一根限位轴相对布置,所述驱动轴的自由端与所述圆盘锯的一侧中心固定连接并驱动圆盘锯转动,所述圆盘锯的另一侧中心与另一根限位轴的自由端转动连接,所述圆盘锯、驱动轴以及限位轴均同轴布置;所述提升机构的提升端与所述驱动电机或/和限位轴连接。

9. 根据权利要求8所述一种台车式墙体开槽装置,其特征在于,所述圆盘锯为平行间隔布置的两个,两个圆盘锯的中心位置通过连杆固定连接,两个圆盘锯之间设有切槽刀,所述切槽刀位于两个圆盘锯靠近边缘的位置,所述切槽刀为圆弧形结构,所述切槽刀的刀口与所述圆盘锯的锯口朝向相同。

10. 根据权利要求1所述一种台车式墙体开槽装置,其特征在于,所述提升机构包括提升电机,所述提升电机固定在所述切割框架的顶部内侧壁上,所述提升电机的输出轴左右延伸布置且位于所述切割机构的中心轴线的正上方;所述提升电机的输出轴上设有提升链,所述提升链的下端与切割机构连接;

所述前后驱动机构包括气缸或液压缸,所述气缸或液压缸的伸缩端与切割框架连接并驱动切割框架相对于移动车架前后水平移动。

一种台车式墙体开槽装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工相关技术领域,具体涉及一种台车式墙体开槽装置。

背景技术

[0002] 在城镇的建筑中,框架结构、砖混结构已占居重要份额,为了更好的分隔空间,提供更加优质的居住环境,往往在框架结构、砖混结构中设置有大量的砌体结构墙体。传统在墙体预留预埋开槽时,均采用人工加小型切割工具开槽施工方式。人工开槽施工方法,不仅施工速度慢,而且工人体力消耗大,劳动效率低,施工费用增加。同时开槽施工质量得不到保证,开槽深度深浅不一、不顺直平整等进而导致管道安装质量不符合要求,施工过程中小型施工工具均为手持式施工,危险性较大,同时人工切割剔槽容易导致碎屑物体打击等人员安全无法保障的情况发生。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术存在技术问题的一种或几种,提供了一种台车式墙体开槽装置。

[0004] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种台车式墙体开槽装置,包括移动车架、切割框架、切割机构、提升机构和前后驱动机构,所述切割框架的底部滑动连接在移动车架上,所述切割框架为前后贯通的矩形框架,所述前后驱动机构设置移动车架上并驱动切割框架前后运动;所述切割框架的顶部设有提升机构,所述提升机构的提升端与切割机构连接并驱动切割机构上下运动;所述切割机构的中心轴线沿左右延伸布置,所述切割机构的切割外缘从所述切割框架的前侧伸出。

[0005] 本发明的有益效果是:本发明的台车式墙体开槽装置,与传统墙体开槽人工辅助小型施工工具相比,其装置整体结构更为安全、稳定,便于操作,保证墙体开槽在施工过程的安全性,提高施工工效,提高开槽质量,提高管道安装质量,同时有效避免因常规人工或人工配合小型施工工具而带来的开槽施工质量得不到保证,开槽深度深浅不一、不顺直平整,管道安装质量不符合要求及人员安全无法保障的情况发生。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0007] 进一步,所述移动车架上设有防护罩,所述防护罩位于所述切割框架的后侧,所述切割机构与所述防护罩之间预留有间隔,所述防护罩的上端与切割框架的顶部固定连接,所述防护罩的下端与移动车架的后侧固定连接。

[0008] 采用上述进一步方案的有益效果是:防护罩的设置,保证了切割机构在墙体开槽过程中的人员安全性,避免墙体碎屑划伤工作人员。

[0009] 进一步,所述防护罩包括一体依次连接的第一连接段、竖直连接段和第二连接段,所述第一连接段的上端与所述切割框架的顶部固定连接,所述第二连接段的下端与移动车架的后侧固定连接;所述第一连接段和第二连接段均倾斜布置,所述竖直连接段竖直布置。

[0010] 采用上述进一步方案的有益效果是:采用多段设置的防护罩,使防护罩与切割机

构之间预留有一定的工作空间。

[0011] 进一步,所述防护罩为左右延展的板状结构。

[0012] 进一步,所述第一连接段为外凸的弧形结构,所述第二连接段为弧形结构或平板状结构。

[0013] 进一步,所述移动车架的后侧设有操作架,所述操作架下端与移动车架的后侧固定连接,所述操作架的上端设有操作台,所述操作台正对所述切割框架的中间位置;所述防护罩的下端与操作架的前侧中间位置固定连接。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是:通过设置操作架,方便手动推动移动车架移动,也方便操作控制各个机构的启停。

[0015] 进一步,所述移动车架包括车架板和车轮,所述车轮为四个且分别安装在所述车架板的左右两侧,所述切割框架的底部与车架板滑动连接。

[0016] 进一步,所述车架板上还设有车轮电机,位于所述车架板后侧的两个车轮通过连接轴连接固定,所述连接轴与车架板转动连接,所述车轮电机的电机轴与所述连接轴平行布置,所述电机轴与所述连接轴之间通过驱动链条传动连接。

[0017] 进一步,所述切割机构包括两根限位轴、圆盘锯和驱动电机,所述切割框架的两个竖直侧壁的内表面分别设有限位槽,所述限位槽沿竖直方向延伸布置,每个限位槽内均滑动连接有一根限位轴,两根限位轴均沿左右方向延伸布置;一根限位轴上固定有驱动电机,所述驱动电机的驱动轴与另一根限位轴相对布置,所述驱动轴的自由端与所述圆盘锯的一侧中心固定连接并驱动圆盘锯转动,所述圆盘锯的另一侧中心与另一根限位轴的自由端转动连接,所述圆盘锯、驱动轴以及限位轴均同轴布置;所述提升机构的提升端与所述驱动电机或/和限位轴连接。

[0018] 进一步,所述圆盘锯为平行间隔布置的两个,两个圆盘锯的中心位置通过连杆固定连接,两个圆盘锯之间设有切槽刀,所述切槽刀位于两个圆盘锯靠近边缘的位置,所述切槽刀为圆弧形结构,所述切槽刀的刀口与所述圆盘锯的锯口朝向相同。

[0019] 采用上述进一步方案的有益效果是:通过设置切槽刀,方便与圆盘锯一起形成预设宽度的槽体。

[0020] 进一步,所述提升机构包括提升电机,所述提升电机固定在所述切割框架的顶部内侧壁上,所述提升电机的输出轴左右延伸布置且位于所述切割机构的中心轴线的正上方;所述提升电机的输出轴上设有提升链,所述提升链的下端与切割机构连接;

[0021] 所述前后驱动机构包括气缸或液压缸,所述气缸或液压缸的伸缩端与切割框架连接并驱动切割框架相对于移动车架前后水平移动。

附图说明

[0022] 图1为本发明台车式墙体开槽装置的立体结构示意图一;

[0023] 图2为本发明台车式墙体开槽装置的立体结构示意图二;

[0024] 图3为本发明台车式墙体开槽装置的主视结构示意图。

[0025] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0026] 1、车架板;11、车轮;12、车轮电机;13、电机轴;14、连接轴;15、驱动链条;

[0027] 2、切割框架;21、驱动杆;

- [0028] 3、防护罩;31、第一连接段;32、竖直连接段;33、第二连接段;
[0029] 4、操作架;41、操作台;
[0030] 5、驱动电机;51、限位轴;52、圆盘锯;53、限位槽;54、切槽刀;55、驱动轴;
[0031] 6、提升电机;61、提升链;62、输出轴;7、前后驱动机构。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0033] 如图1~图3所示,本实施例的一种台车式墙体开槽装置,包括移动车架、切割框架2、切割机构、提升机构和前后驱动机构7,所述切割框架2的底部滑动连接在移动车架上,所述切割框架2为前后贯通的矩形框架,所述前后驱动机构7设置在移动车架上并驱动切割框架2前后运动;所述切割框架2的顶部设有提升机构,所述提升机构的提升端与切割机构连接并驱动切割机构上下运动;所述切割机构的中心轴线沿左右延伸布置,所述切割机构的切割外缘从所述切割框架2的前侧伸出。

[0034] 如图1~图3所示,本实施例的一个优选方案为,所述移动车架上设有防护罩3,所述防护罩3位于所述切割框架2的后侧,所述切割机构与所述防护罩3之间预留有间隔,所述防护罩3的上端与切割框架2的顶部固定连接,所述防护罩3的下端与移动车架的后侧固定连接。防护罩的设置,保证了切割机构在墙体开槽过程中的人员安全性,避免墙体碎屑划伤工作人员。

[0035] 如图1~图3所示,本实施例的所述防护罩3包括一体依次连接的第一连接段31、竖直连接段32和第二连接段33,所述第一连接段31的上端与所述切割框架2的顶部固定连接,所述第二连接段33的下端与移动车架的后侧固定连接;所述第一连接段31和第二连接段33均倾斜布置,所述竖直连接段32竖直布置。采用多段设置的防护罩,使防护罩与切割机构之间预留有一定的工作空间。

[0036] 如图1~图3所示,本实施例的所述防护罩3为左右延展的板状结构。

[0037] 本实施例的所述第一连接段31为外凸的弧形结构,所述第二连接段33为弧形结构或平板状结构。

[0038] 如图1和图2所示,本实施例的所述移动车架的后侧设有操作架4,所述操作架4下端与移动车架的后侧固定连接,所述操作架4的上端设有操作台41,所述操作台41正对所述切割框架2的中间位置;所述防护罩3的下端与操作架4的前侧中间位置固定连接。通过设置操作架,方便手动推动移动车架移动,也方便操作控制各个机构的启停。

[0039] 如图1~图3所示,本实施例的所述移动车架包括车架板1和车轮11,所述车轮11为四个且分别安装在所述车架板1的左右两侧,所述切割框架2的底部与车架板1滑动连接。具体的,可在切割框架2的底部设置滑块,在车架板1上表面设置滑槽,滑块滑动设置在滑槽内,滑槽前后延伸布置。

[0040] 如图1~图3所示,本实施例的所述车架板1上还设有车轮电机12,位于所述车架板1后侧的两个车轮11通过连接轴14连接固定,所述连接轴14与车架板1转动连接,所述车轮电机12的电机轴13与所述连接轴14平行布置,所述电机轴13与所述连接轴14之间通过驱动链条15传动连接。

[0041] 如图1~图3所示,本实施例的一个具体方案为,所述切割机构包括两根限位轴51、圆盘锯52和驱动电机5,所述切割框架2的两个竖直侧壁的内表面分别设有限位槽53,所述限位槽53沿竖直方向延伸布置,每个限位槽53内均滑动连接有一根限位轴51,两根限位轴51均沿左右方向延伸布置;一根限位轴51上固定有驱动电机5,所述驱动电机5的驱动轴55与另一根限位轴51相对布置,所述驱动轴的自由端与所述圆盘锯52的一侧中心固定连接并驱动圆盘锯52转动,所述圆盘锯52的另一侧中心与另一根限位轴51的自由端转动连接,所述圆盘锯52、驱动轴以及限位轴51均同轴布置;所述提升机构的提升端与所述驱动电机5或/和限位轴51连接。

[0042] 具体的,如图1和图3所示,本实施例的一个具体方案为,所述圆盘锯52为同轴布置的两个,两个圆盘锯52的中心通过连杆固定连接,两个圆盘锯52之间平行间隔排布。两个圆盘锯52之间设有切槽刀54,所述切槽刀54位于两个圆盘锯52靠近边缘的位置,所述切槽刀54为圆弧形结构,所述切槽刀54的刀口与所述圆盘锯52的锯口朝向相同。通过设置切槽刀,方便与圆盘锯一起形成预设宽度的槽体。

[0043] 本实施例的一个可选方案为,所述提升机构包括提升电机6,所述提升电机6固定在所述切割框架2的顶部内侧壁上,所述提升电机6的输出轴62左右延伸布置且位于所述切割机构的中心轴线的正上方;所述提升电机6的输出轴62上设有提升链61,所述提升链61的下端与切割机构连接;具体与切割机构的驱动电机5或/和限位轴51连接;具体的,可将提升电机6的主体结构固定在切割框架2一侧壁上,将提升电机6的输出轴62左右水平延伸并与切割框架2的另一侧壁转动连接,使提升链61一端连接在输出轴62上,使用状态使提升链61保持竖直状态。

[0044] 可选的,所述提升机构还可以采用卷扬机。所述提升链61还可以采用钢丝绳替代。

[0045] 可选的,所述前后驱动机构7包括气缸或液压缸,所述气缸或液压缸的伸缩端与切割框架2连接并驱动切割框架2相对于移动车架前后水平移动。具体的,可在所述切割框架2的底部内侧设置驱动杆21,使气缸或液压缸的伸缩端与驱动杆21固定连接,并通过驱动驱动杆21前后运动,带动切割框架2前后运动。

[0046] 具体的,如图2所示,所述操作台41上设有扶手,方便手推操作。所述操作台41上还设有控制面板和各种驱动按钮,驱动按钮分别通过控制面板与车轮电机、驱动电机、提升电机以及前后移动机构电连接,用于控制各个部件通电动作。

[0047] 本实施例的台车式墙体开槽装置整体采用钢板制作而成。

[0048] 本实施例的台车式墙体开槽装置,与传统墙体开槽人工辅助小型施工工具相比,其装置整体结构更为安全、稳定,便于操作,保证墙体开槽在施工过程中的安全性,提高施工工效,提高开槽质量,提高管道安装质量,同时有效避免因常规人工或人工配合小型施工工具而带来的开槽施工质量得不到保证,开槽深度深浅不一、不顺直平整,管道安装质量不符合要求及人员安全无法保障的情况发生。

[0049] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0050] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0051] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0052] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0053] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0054] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

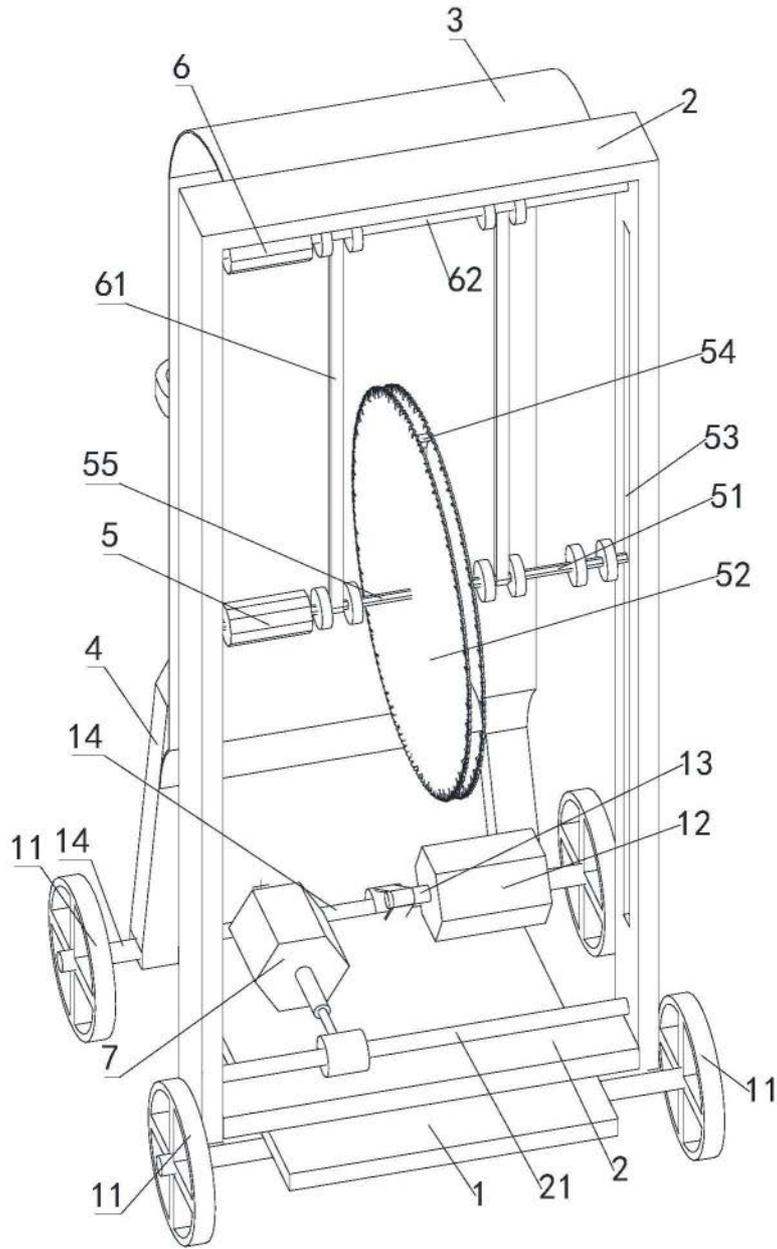


图1

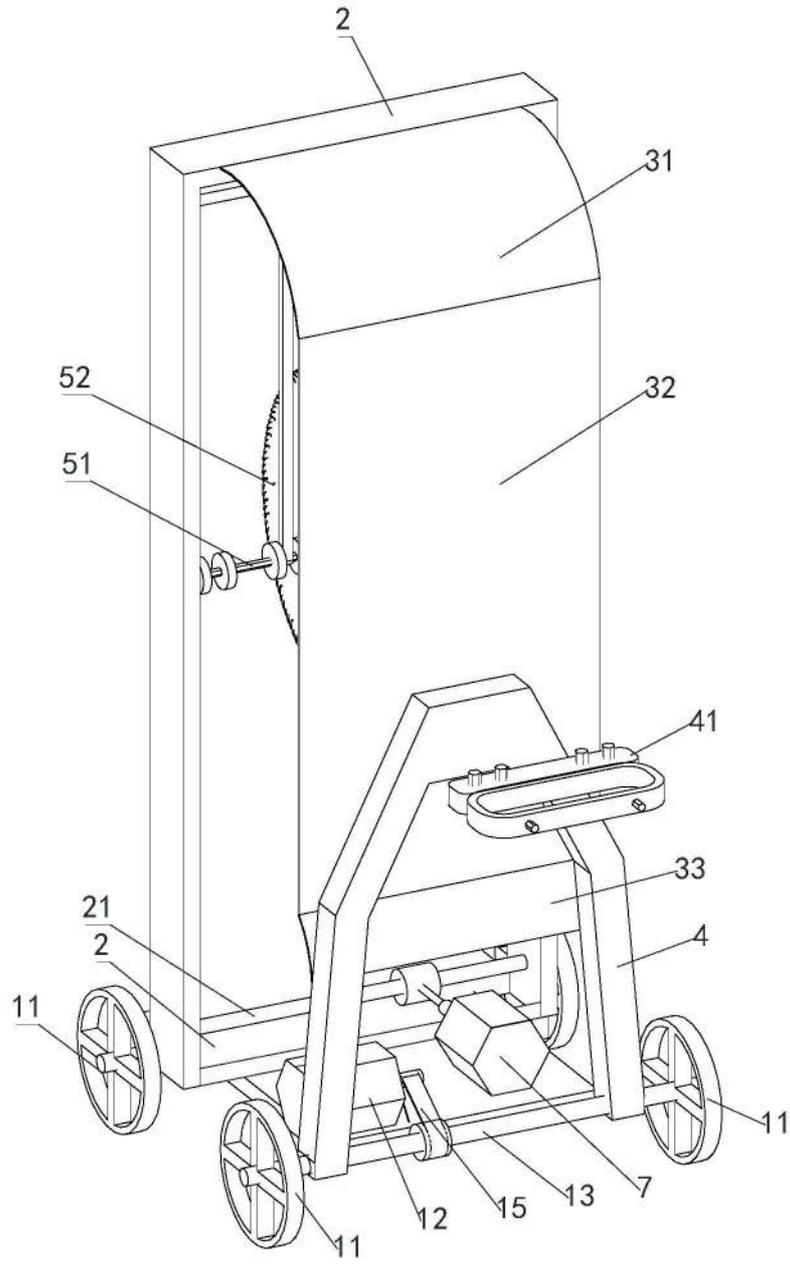


图2

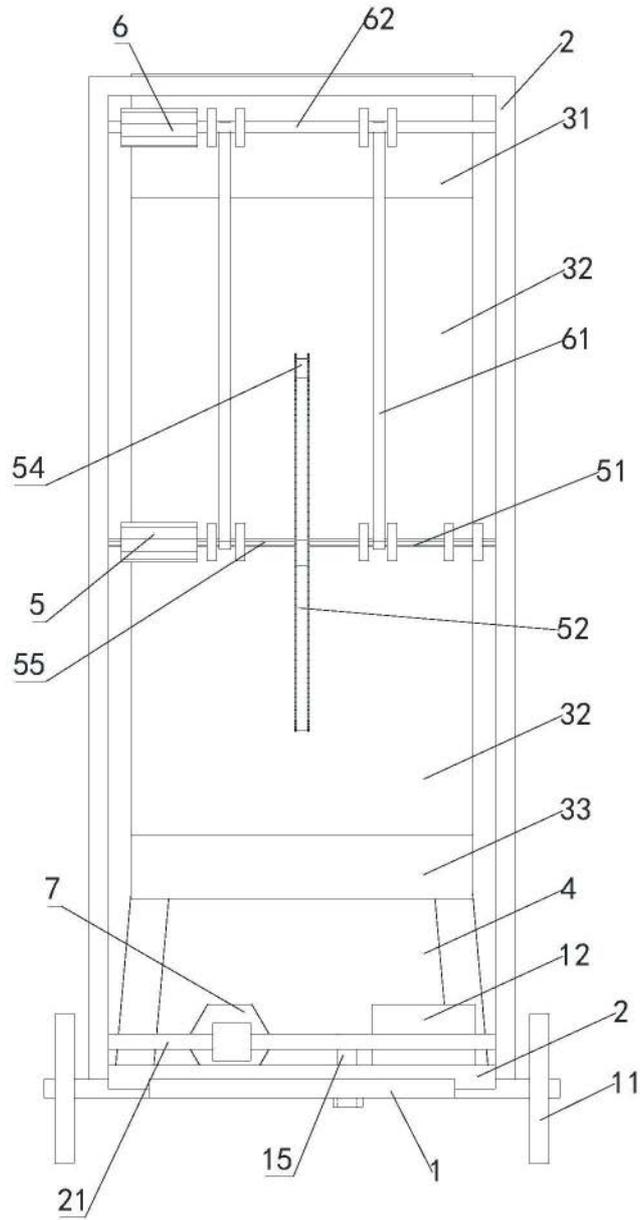


图3